

UOT 636. 084 - 7

# KOMBİNƏDİLMİŞ YEMLƏRİN HAZIRLANMASININ TEXNOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

İ. A. SEYİDOVA

AKTN "Aqromexanika" ET İnstitutu

*Kombinə edilmiş yem istehsalının texnoloji xətlərinin aparılmış təhlilindən aşağıdakı nəticəni çıxarmaq olar: dənli qarışıqların dozalaşdırması üçün adətən çoxkomponentli tərəzili dozator istifadə olunur və ya hər bir komponentin bunkerli öz həcm tipli dozatorları ilə təchiz edirlər. Tərəzili dozatorların başlıca çatışmamazlıqları onların qiymətinin yüksək olmasıdır. Bir neçə həcm tipli dozatorun istifadəsi qurğunun metal tutumunu artırır və hazır yemin qiymətini yüksəldir.*

*Açar sözlər: kombinə edilmiş yemləri, dozalaşdırma, xırdalanma, ələkli maşın, dozalaşdırıcı*

**K**ombinə edilmiş yemlərin istehsal texnologiyası, müəyyən ardıcılıqla həyata keçirilən, bir neçə əməliyyatların (xırdalanma, dozalaşdırma, qarışdırma və s.) cəmindən ibarətdir. Bu əməliyyatların həyata keçirilməsi nəticəsində ilkin xammaldan (dənli komponentlər, mineral əlavələr, vitaminlər, duzlar və s.) resept tərkibinə uyğun olan göstəricili kombinə edilmiş yem alınır.

Kombinə edilmiş yem istehsalı zamanı əsas və köməkçi proseslərin aparılması nəzərdə tutulur. Dozalaşdırma, qarışdırma, xırdalama və s. kimi əməliyyatlar əsas prosesə, xammalın nəqli, yerləşdirilməsi və saxlanması, hazırlanmış məhsulun buraxılışı isə köməkçi proseslərə aid olunur.

Kombinə edilmiş yemlərin istehsal zamanı adətən aşağıdakı əməliyyatlar həyata keçirilir: xammalın qəbulu və saxlanması; xammalın kənar qarışıqlardan təmizlənməsi; dənli bitkilərin parçalanması; mineral xammalın hazırlanması; aşqarlı mikroəlavələr ilkin qarışığının hazırlanması; mayeli əlavələrin daxil edilməsi; komponentlərin dozalaşdırılması; komponentlərin qarışdırılması; qranulaşdırma və briketləşdirmə; kombinə edilmiş yemlərin verilməsi.

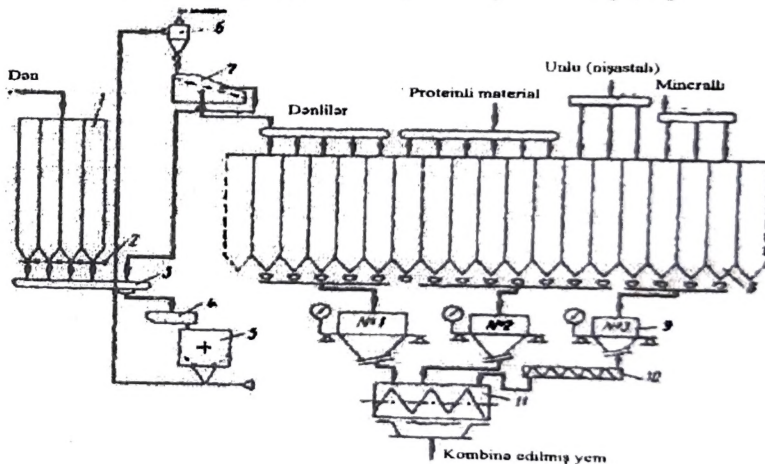
Avadanlıq tərkibinə görə, əməliyyatların ardıcılığına və sair xüsusiyyətlərinə görə kombinə edilmiş yem istehsalının bir çox müxtəlif texnoloji sxemləri mövcuddur [1, 2, 3].

Bir sıra sxemlərin xüsusiyyətlərinə nəzər salaq.

Kombinə edilmiş yem komponentlərinin ardıcıl-parallel hazırlanması və birdəfəlik dozalaşdırma sxemi şəkil 1-də göstərilmişdir. Bu sxem klassik bir sxemdir və bir çox ölkələrdə çox yayılmışdır.

Xətlərin birində komponentlər ardıcıl olaraq hazırlanır, başqa xətlərdə isə – parallel olaraq hazırlanır. Kombinə edilmiş yemlərin bu sxem üzrə istehsal edildiyi binada çoxlu sayda dozatorüstü bunkerlər mövcud olur. Hazırlıq xətlərinin sayı 10 və daha çox ola bilər. Dənli xammal ardıcıl olaraq zəncirli transportera daxil olur, oradan maqnit separatorlardan keçərək çəkicli xırdalayıcıya yüklənirlər. Xırdalanmış yemlər,

ələkli maşından keçərək, iki axına ayrılır. Birinci axın xırdalanmış komponentlərin bunkerlərinə boşaldılır, ikinci axın isə – təkrar xırdalanmaya ötürülür. Yem komponentlərinin dozalaşdırılması üçün üç çoxkomponentli dozatorlar istifadə olunur, qarışdırma isə fasiləli iş rejimli qarışdırıcıda yerinə yetirilir. [4, 5].



Şəkil 1. - Kombinə edilmiş yem istehsalının klassik texnoloji sxemi

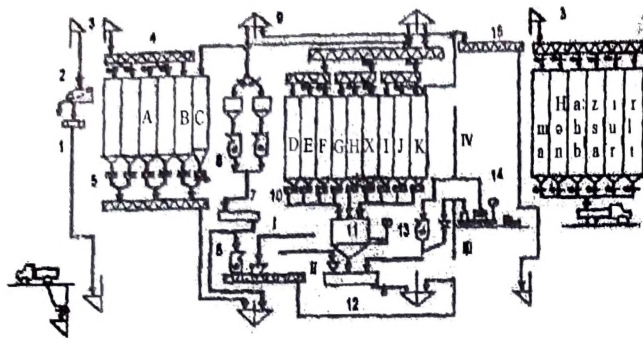
- 1 – dənli komponentlər bunkerli; 2-rəzə; 3-konveyer; 4-maqnit separatoru; 5-xırdalayıcı; 6-boşaldıcı-siklon; 7-ələk maşını; 8-dozatorüstü bunkerlər; 9-çəki tipli çoxkomponentli dozator; 10-şnek; 11-fasiləli rejimli qarışdırıcı.

Klassik texnoloji sxemin əsas çatışmamazlıqları hazırlıq işlərinə sərf olunan vaxtın müddətinin yüksək olması, dozatorüstü bunkerlərin komponent qalıqlarından çətin təmizlənməsi, çox sayda avadanlıqlardan istifadə olunduğu üçün enerji sərfiyyatının yüksək olmasıdır.

Xammalın ilkin qarışıqlarının tərtib edilməsi ilə səpələnən kombinə edilmiş yemlərin istehsalının və iki etaplı dozalaşdırmanın texnoloji sxemi şəkil 2-də verilmişdir [5].

Qeyd olunan texnoloji sxemə görə hər bir qarışıq öz texnoloji axınında hazırlanır, sonradan ilkin hazırlanmış qarışıqlardan tamrasionlu kombinə edilmiş yem hazırlanır.

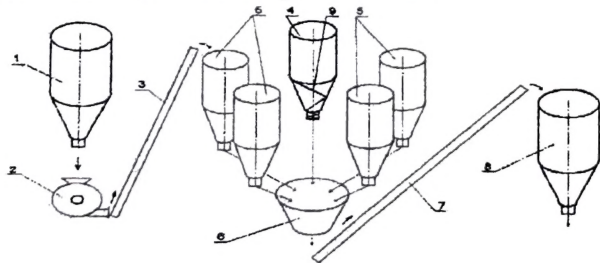




Şəkil 2. Xammalın ilkin qarışıqlarının təklif edilməsi ilə səpələnən kombinə edilmiş yemlərin istehsalının və iki etaplı dozalaşdırmanın texnoloji sxemi:

- A – dənli xammal; B-şrot; C-zülal-vitamin-mineral əlavələr (zvmə);  
D-korsoksilit; E-fosfat diamoni; F-düz; G-bentonit; H-yem lizini;  
X-balıq unu; İ-təbaşir; J-xırdalanmış dən; I-çətin səpələnən xammal;  
II-mayeli komponentlər; III-xırdalanması tələb olunmayan komponentlər; IV- aşqarlı mikroementlər qarışığı; 1-mağnit kalonka; 2-dən seferatoru; 3,9-noriya; 4,15-vint şəkilli konveyer; 5-şənkli dozator; 6-mineral xammal xırdalayıcı; 7-qarışdırıcı; 8-dən xırdalayıcı; 10-şənkli qidalandırıcı; 11-çoxkomponentli tərəzi; 12-qarışdırıcı; 13-xırda dəyirman; 14-tərəzi.

Bu sxemin əsas çatışmamazlıqları - ilkin qarışıqlarda qeydə alınması mümkün olmayan itkilərinin yaranması və bu səbəbdən bir reseptdən başqasına keçid zamanı çətinliklərin yaranmasıdır.



Şəkil 3. Kombinə edilmiş yem istehsalının texnoloji xətti

- 1-yükləyici bunker; 2-xırdalayıcı; 3,7-transporterlər; 4-mərkəzi bunker-dozator; 5- bunker dozalaşdırıcılar; 6-qarışdırıcı; 8-hazır məhsul bunker; 9-şnek.

Rusiya Federasiyası İvanovs Kimya-Texnologiya Universitetində, şəkil 3-də verilmiş kombinə edilmiş yem istehsalı texnologiyası işlənilib hazırlanmışdır [6, 7].

Bu texnoloji sxemə görə dənli komponentlər növbə ilə xırdalanırlar və transporter vasitəsi ilə müvafiq bunker-dozalaşdırıcılara yüklənilirlər. Dənli bitkilərin tam xırdalanması və yüklənməsindən sonra, yem qarışığının reseptinə uyğun olaraq bunkerlərin dozatorları sazlanır və yem komponentləri qarışdırıcıya daxil olmağa başlayır. Hazırlanmış yem transporter vasitəsilə hazır məhsul bunkerinə daxil olur. Bunker-dozatorlar silindrik formada hazırlanmışdır və nəql etmə yollarının qısaldılması məqsədilə dairəvi yerləşdirilmişdir.

Bunkerlər qravitasion tipli dozatorlarla təchiz edildikdə dozalaşdırmanın bərabərliyi aşağı səviyyədə olur. Şəkli və ya baraban tipli dozalaşdırıcıların istifadəsi zamanı isə dozalaşdırmanın enerji tutumu artır. Problemin həllini dörd- beş dozalaşdırıcının əvəzinə bir ədəd çoxkomponentli dozalaşdırıcının istifadəsi təmin edə bilər. Tərəzi tipli dozalaşdırıcılar texnoloji prosesin yüksək dəqiqliklə icra olunması ilə seçilir, lakin bu qurğuların qiyməti adətən yüksək olur.

Kombinə edilmiş yem istehsalının texnoloji xətlərinin aparılmış təhlilindən aşağıdakı nəticəni çıxarmaq olar: dənli qarışıqların dozalaşdırması üçün adətən çoxkomponentli tərəzili dozator istifadə olunur və ya hər bir komponentin bunkerini öz həcm tipli dozatorları ilə təchiz edirlər. Tərəzili dozatorların başlıca çatışmamazlıqları onların qiymətinin yüksək olmasıdır. Bir neçə həcm tipli dozatorun istifadəsi qurğunun metal tutumunu artırır və hazır yemin qiymətini yüksəldir.

Məsələnin həllinə çoxkomponentli həcm tipli dozalaşdırıcının istifadəsi ilə nail olmaq olar, lakin onların texnoloji prosesinin icrasının qeyri-dəqiqliyi adətən zootexniki tələblərə cavab vermir. Bu səbəbdən kombinə edilmiş yemlərin komponentlərinin dozalaşdırılması üçün zootexniki tələblərə cavab verən, az enerji sərfiyyatı ilə yem istehsal etmə qabiliyyəti olan, çoxkomponentli dozator işlənilib hazırlanmalıdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Кулаковский, И.В. Машины и оборудование для приготовления кормов : справочник. Ч. 2. И.В. Кулаковский, Ф.С. Кирпиченков, И.Е. Резник. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 285 с.
2. Мельников, С. В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов / С. В. Мельников. – Ленинград: Колос, 1985. – 640 с.
3. Шпаков, А. П. Приготовление и использование кормовых смесей комбикормов в хозяйствах/ А. П. Шпаков, М. Ф. Садовский. – Минск: Урожай, 1988. – 216 с.
4. Боровиков, И. А. Снижение энергоемкости приготовления комбикормов с обоснованием конструктивно-технологических параметров смесителя : дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Боровиков Игорь Александрович. – Пенза, 2006. – 212 с.
5. НТП-АПК 1.10.16.002-03. Нормы технологического проектирования сельскохозяйственных предприятий по производству комбикормов. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 82 с.
6. Колобов, М. Ю. Технология приготовления комбикормов/ М. Ю. Колобов, С. Е. Сахаров,

## Технологические особенности производства комбинированных кормов

И. А. Сеидова

В результате проведенного анализа технологических линий по производству комбинированных кормов можно сделать следующий вывод: для дозирования зерновых смесей обычно используются многокомпонентный весовой дозатор или же бункер каждого из компонентов снабжается дозаторами объемного типа. Основным недостатком весовых дозаторов является их дороговизна. Использование нескольких дозаторов объемного типа, увеличивает металлоемкость устройства и соответственно цену готовой продукции.

**Ключевые слова:** комбинированные корма, дозирование, измельчение, сеялки, дозатор

## Technological features combined feed preparation

İ. A. Seyidova

The following analysis of the results to the combined feed production, technological lines are: cereal dispenser tərəzili multicomponent mixtures are used to dozalasdırması or the volume of each component type silos are equipped with dosing devices. The main disadvantage is that their prices Tərəzili dispensers. A couple of metal capacity of the device increases the volume of its kind and ready to use dozatorun raises the price of feed.

**Key words:** combined feed dosing, division, Alakli machines, dosing